

PAT-NO: JP405010424A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05010424 A

TITLE: SPEED CHANGE CONTROL DEVICE FOR VEHICULAR
AUTOMATIC TRANSMISSION

PUBN-DATE: January 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HONMA, TOSHIKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

JATCO CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03164385

APPL-DATE: July 4, 1991

INT-CL (IPC): F16H061/00

US-CL-CURRENT: 477/903

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a vehicular automatic transmission speed change control device capable of detecting the cornering state positively without performing careless speed change action.

CONSTITUTION: The output of an engine 3 is speed-changed by an automatic transmission 4 to drive rear driving wheels 2 (left 2L, right 2R) through a propeller shaft 5 and a differential gear 6. The control on the permission of speed change action is performed according to the comparison of the specified value N_{e1} , N_{e2} of the rotating speed ΔN_e detected by

sensors 8L, 8R provided at the differential gear 6 so as to detect the rotating speed of the left and right driving wheels 2L, 2R.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-10424

(43)公開日 平成5年(1993)1月19日

(51)Int.Cl.⁵

F16H 61/00

// F16H 59/46

識別記号

庁内整理番号

8207-3J

8207-3J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-164385

(22)出願日 平成3年(1991)7月4日

(71)出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72)発明者 本間 寿和

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジ

ャトコ株式会社内

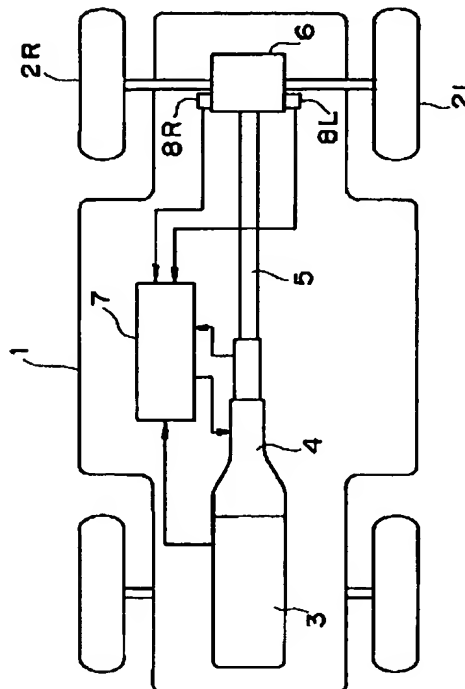
(74)代理人 弁理士 阿部 和夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 車両用自動変速機の変速制御装置

(57)【要約】

【目的】 コーナリング状態の検出を確実に行之得ると共に不用意に変速動作を行うことのない車両用自動変速機の変速制御装置を提供する。

【構成】 後輪駆動輪2(左側2L, 右側2R)は、エンジン3の出力が自動変速機4により変速され、プロペラシャフト5、およびディファレンシャル6を介して駆動される。ディファレンシャル6に設けられ左右駆動輪2L, 2Rの回転速度を検出するセンサ8L, 8Rによる回転速度 ΔNe の所定値 Ne_1 , Ne_2 との比較に応じ変速動作の許否の制御が行われる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともエンジンパラメータと車速とに応じ変速動作を行うようにした車両用自動変速機において、前記車両の左右駆動輪の各々の回転速度を検出する回転速度検出手段と、該回転速度検出手段により検出された両回転速度を比較し、回転速度差を算出する回転速度差算出手段と、該回転速度差算出手段の出力値と所定値とを比較し、その比較結果に応じて前記変速動作を制御する変速動作制御手段と、を備えたことを特徴とする車両用自動変速機の変速制御装置。

【請求項2】 前記所定値が第1の所定値とこれより大きい第2の所定値とからなり、前記変速動作制御手段は、前記出力値が、第1所定値と第2所定値との間ときは飛び段の変速動作のみを禁止し、第2所定値を越えるときは全ての変速動作を禁止することを特徴とする請求項1記載の車両用自動変速機の変速制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用自動変速機の変速制御装置、特に車両のコーナリング中や車輪スリップ時における変速動作の制御を行う変速制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動変速機を搭載した車両の、コーナリング中における変速動作に起因するトルク変動や速度変動を防止して、運転者に危険感を与えないようにしたものとして、例えば、特公昭48-9729号に記載されたものが知られている（以下、従来技術1と称す）。

【0003】このものは、曲がり角検出装置として、例えばハンドル（ステアリングホイール）の回動、または車両の横加速度の検出装置を用い、それらの検出値が所定値を越えたときには、自動変速機の変速動作を行わせないようにしている。

【0004】また、車輪スリップ時に変速制御を行うものとして、例えば特開昭60-176828号および特開昭60-184752号に記載されたものが知られている（以下、従来技術2と称す）。

【0005】そのうち、前者にあつては、前後輪の回転速度を検出しスリップが検出されたときには、自動的に高速段位置に変速するようにしている。

【0006】また、後者にあつては、同様にスリップが検出されたときには、変速位置を中立位置になるように変速している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来技術において、従来技術1にあつては、ステアリン

2

グホイールの回転量によりコーナリング状態を検出するようにしているので、正確なコーナリング状態の検出ができない。すなわち、カウンタステア状態でコーナリングを行っているような状態では、真にコーナリング中であるとは検出されず、例えば駆動輪がスリップ中であろうと変速動作が行われる可能性があり、無駄であるとともに好ましくもない。

【0008】また、従来技術2にあつては、前後輪の回転差によりスリップを検出し変速動作を行うようにしているので、運転者の意に反して変速動作が行われる可能性があり好ましくない。

【0009】本発明の目的は、かかる従来の問題を解消し、コーナリング状態の検出を確実にし得ると共に不用意に変速動作を行うことのない車両用自動変速機の変速制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は少なくともエンジンパラメータと車速とに応じ変速動作を行うようにした車両用自動変速機において、前記車両の左右駆動輪の各々の回転速度を検出する回転速度検出手段と、該回転速度検出手段により検出された両回転速度を比較し、回転速度差を算出する回転速度差算出手段と、該回転速度差算出手段の出力値と所定値とを比較し、その比較結果に応じて前記変速動作を制御する変速動作制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明によれば、回転速度検出手段により左右駆動輪の各々の回転速度が検出され、回転速度差算出手段によりその速度差が算出される。そして、その速度差が所定値と比較され、その比較結果に応じて変速動作を許容するか否かの制御が行われる。

【0012】従って、ステアリングホイールの操舵量とは関係なく、車両がコーナリング中であるか否かの判断を行うことができ、また、単なる片輪のスリップ状態であっても変速動作を禁止することができるので、不用意に変速動作を防止することができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面を参照しつつ説明する。

【0014】図1は本発明の実施の一形態を示すブロック図であり、Aは少なくともエンジンパラメータ、例えばエンジン負荷と車速とに応じて変速動作を行うようにした車両用自動変速機である。Bは回転速度検出手段であり、BLおよびBRは、それぞれ左および右の駆動輪の回転速度を検出する。Cは回転速度検出手段Bにより検出された両駆動輪の回転速度を比較し、回転速度差を算出する回転速度差算出手段、Dは回転速度差算出手段Cの出力値と所定値とを比較し、その比較結果に応じて変速動作を制御する、例えば速度差が大きいときには変

3

速動作を禁止する変速動作制御手段である。

【0015】次に、図2は本発明の変速制御装置の作動系を模式的に示すもので、本例では後輪駆動車両1が示されている。後輪駆動輪2（左側2L、右側2R）は、エンジン3の出力が自動変速機4により変速され、プロペラシャフト5、およびディファレンシャル6を介して駆動される。ディファレンシャル6は滑り防止機構を内蔵した、いわゆるリミテッドスリップディファレンシャル（LSDと称す）であり、本例にあつては左右輪2L、2Rが粘性流体継手であるビスカスカップリングを介して接続されている。

【0016】7はマイクロコンピュータ等から構成されたコントローラであり、周知であるから詳述しないが、エンジン3の負荷パラメータ（例えば、スロットル開度）信号、および車速信号が入力され、所定の演算の結果に従い自動変速機4の変速動作を指令する。

【0017】さらに、本実施例にあつてはディファレンシャル6において、左および右の駆動輪2Lおよび2Rの回転数を検出するための回転速度センサ8（8L、8R）が設けられており、コントローラ7にその出力信号が入力される。

【0018】上記構成になる本実施例の制御手順の一例を図3に示すフローチャートに従い説明する。

【0019】制御がスタートすると、ステップS1において左および右駆動輪2Lおよび2Rの回転速度が読み込まれる。そして、ステップS2において両駆動輪2L、2Rの回転速度差 ΔNe が算出される。続いて、この回転速度差 ΔNe は、ステップS3において、第1および第2の所定値 Ne_1 および Ne_2 （ $Ne_1 < Ne_2$ ）と比較される。

【0020】この比較の結果、回転速度差 ΔNe が第1所定値 Ne_1 よりも小さいときは、コーナリング中といつても、きわめて緩やかな旋回であるか、片輪の微小なスリップ状態であると推測されるから、ステップS4に進み全ての変速動作が許容される。すなわち、エンジン負荷および車速の情報等から変速の条件が満たされた場合には、その通りの変速動作が行われるのである。

【0021】また、回転速度差 ΔNe が第1および第2の所定値 Ne_1 、 Ne_2 の間に存在するときには、上記運転状態に比べ、多少条件のきびしい状態ではあるが、

4

まだ余裕をもって対応できる状態と推測されることにより、ステップS5に進み、飛び段変速動作のみが禁止される。飛び段変速動作とは、例えば3速状態から1速状態への変速とか、2速から4速への変速とかをいう。このような飛び段変速は車両走行状態の急激な変化を伴うおそれがあるから、不安定走行時に行うことは好ましくない。

【0022】一方、回転速度差 ΔNe が第2所定値 Ne_2 以上のときはステップS6に進み、全ての変速動作が禁止される。このときは、車両は急カーブを旋回中であつたり、片輪が高摩擦係数路上で、片輪が低摩擦係数路上を走行中であるようなときであり、不用意に変速動作が行われて運転条件が急変することが防止される。

【0023】なお、上述の実施例においてはビスカスカップリングを用いたLSDの場合を説明したが、多板クラッチ等を用いてスリップ制御する型式のものにあつては、この多板クラッチへの制御油圧等を感知して、変速動作を禁止するようにしてもよい。

【0024】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明によれば、駆動輪の回転速度差に基づいて変速動作の制御を行うようにしたので、コーナリング状態の検出と片輪スリップの検出とを確実に行うことができ、また不用意に変速動作を行うことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示すブロック構成図である。

【図2】本発明の作動系を模式的に示す概略構成図である。

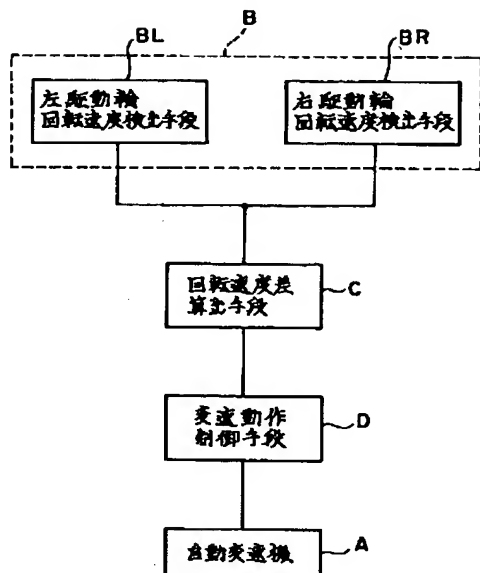
30 【図3】本発明実施例の制御手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

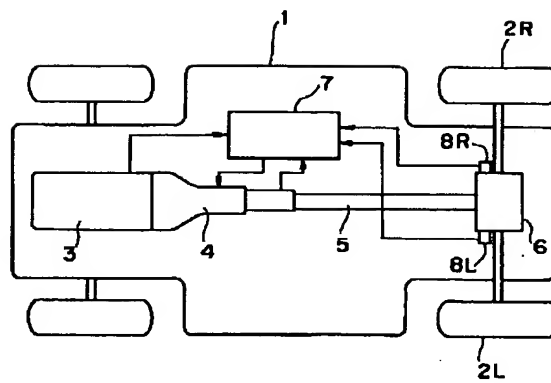
- 2 駆動輪
- 3 エンジン
- 4 自動変速機
- 5 プロペラシャフト
- 6 ディファレンシャル
- 7 コントローラ
- 8 回転速度センサ

40

【図1】



【図2】



【図3】

